

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年 3月26日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第083190号

出 願 人

Applicant(s):

日本ビクター株式会社

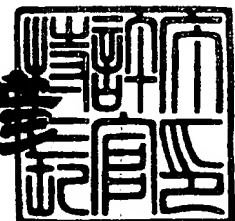
JC678 U.S. PTO  
09/522711  
03/10/00

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2000年 2月25日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特2000-3010002

【書類名】 特許願

【整理番号】 411000030

【提出日】 平成11年 3月26日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/21

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

【氏名】 剣持 節

【特許出願人】

【識別番号】 000004329

【氏名又は名称】 日本ビクター株式会社

【代表者】 守随 武雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003654

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ブロックノイズ検出装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】

所定の矩形ブロック単位で圧縮伸張処理された映像信号におけるブロックノイズを検出するためのブロックノイズ検出装置であり、

入力映像信号を微分処理して微分信号を得る微分手段と、

前記微分手段からの微分信号における孤立微分点を検出して孤立微分点検出信号を出力する孤立微分点検出手段と、

前記微分手段からの孤立微分点検出信号を積分処理した積分信号を得る積分手段と、

前記積分手段からの積分信号と所定のしきい値とを比較して検出信号を出力するレベル検出手段とを有することを特徴とするブロックノイズ検出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、映像信号を画素ブロック単位で符号化及び復号化した際に生じるブロックノイズを検出するためのブロックノイズ検出装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

映像信号を圧縮符号化する際に、水平及び垂直方向に隣接する複数の画素を1つの矩形ブロック（以下、画素ブロックと記す）として、この画素ブロック内の隣接画素の相関の高さを利用して画素ブロック単位で圧縮符号化を施す圧縮符号化方式が広く知られている。そして、このような圧縮符号化方式により圧縮符号化処理が施された圧縮映像信号は、記録媒体あるいは伝送路等を介した後に、圧縮符号化時とは相補的な伸張処理が画素ブロック単位で施され、元の映像信号が復元される。

【0003】

また、このような圧縮符号化及び復号化方式では、記録媒体あるいは伝送路に

おける映像信号の情報量を小さく抑えたい場合には、圧縮効率が高めに設定され、また映像信号を高画質のまま維持したい場合には、圧縮効率が低めに設定される。

## 【0004】

ところが、圧縮効率を高めに設定して情報量を小さく抑えた場合、画素ブロック単位で隣接ブロックとの間に階調差が生じることがある。特に階調変化の緩やかな映像信号部分では、この隣接ブロック間での階調差が目につき易くなる。なお、このような隣接ブロック間での階調差によるノイズは一般的にブロックノイズと呼ばれている。

## 【0005】

また、記録媒体を介して再生させた映像信号では、例えば記録再生ヘッドの汚れ、摩耗等が原因でこのブロックノイズが発生することがあり、このような記録再生処理に伴うブロックノイズもまた画面上で目につき易い。

## 【0006】

このようにして画面上に発生したブロックノイズを目立たなくさせる方法としては、これまで様々な方法が考えられてきたが、その一例として、ブロックノイズの発生している画素ブロックとその隣接ブロックとの境界部分を補間及びその他の処理にて平滑化する方法が知られている。

## 【0007】

図3は、画素ブロックの境界部分に一例に配列された4つの画素x1乃至x4の信号レベルを示すものであり、画素x1及びx2が同一画素ブロック内の画素、また画素x3及びx4が同一画素ブロック内の画素であり、夫々の画素ブロックが隣接している状態を示している。

## 【0008】

同図に示す如く、画素x1とx2との信号レベルの差はd1、そして画素x3とx4との信号レベルの差はd3であるのに対して、隣接画素である画素x2とx3との信号レベルの差はd1、d2に比して非常に大きいd2となっており、ブロックノイズが発生していることがわかる。このようなブロックノイズの発生を、これまでは画素ブロックの境界部分における信号レベルを比較することによ

り検出し、これを補正していた。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

このように、映像信号における画素ブロックの境界が明らかな場合、その境界部分の画素の信号レベルを比較することにより、ブロックノイズの発生を検出することが可能であるが、画素ブロックの境界部分が明らかでない場合には、まず画素ブロックの境界部分を入力映像信号から検出しなければならず、この検出が正確でない場合には、当然の如くブロックノイズの適切な補正を行うことが不可能であった。

【0010】

即ち、圧縮映像信号の伸張処理を行うデコーダが画素ブロックの境界を示すパルスを出力する場合には、このパルスに基づきブロックノイズの検出が可能であるが、このデコーダが境界を示すパルスを出力しない場合には、以上のようなブロックノイズの適切な検出及び補正を行うことが不可能であった。

【0011】

【課題を解決するための手段】

本発明に係るブロックノイズ検出装置は、

所定の矩形ブロック単位で圧縮伸張処理された映像信号におけるブロックノイズを検出するためのブロックノイズ検出装置であり、

入力映像信号を微分処理して微分信号を得る微分手段と、

前記微分手段からの微分信号における孤立微分点を検出して孤立微分点検出信号を出力する孤立微分点検出手段と、

前記微分手段からの孤立微分点検出信号を積分処理した積分信号を得る積分手段と、

前記積分手段からの積分信号と所定のしきい値とを比較して検出信号を出力するレベル検出手段とを有することを特徴とするものである。

【0012】

【発明の実施の形態】

図 1 は本発明に係るブロックノイズ検出装置を説明するためのブロック図、図

2は図1で示した各構成から出力される信号を示す図であり、本発明に係るブロックノイズ検出装置は、入力映像信号の画素ブロックの境界が明らかでない場合でも、ブロックノイズを正確に検出できることを特徴としている。

【0013】

図1において、1は入力映像信号を微分処理する微分回路、2は微分回路1から出力される微分信号における孤立微分点を検出する孤立微分点検出回路である。

【0014】

また、3は孤立微分点検出回路2にて得られた孤立微分点検出信号を積分処理する積分回路、4は積分回路3にて積分処理された積分信号に基づきブロックノイズの検出信号を得るレベル検出回路である。

【0015】

以下、図1と図2とを用いて、本発明に係るブロックノイズ検出装置の動作を説明する。なお、図2は水平方向8画素×垂直方向8画素により1つの画素ブロックが構成される入力映像信号からブロックノイズを検出した例を示しており、同図では、5画素ブロック分の映像信号が示されている。

【0016】

図2において(a)は微分回路1の入力信号を示しており、微分回路1は入力信号を微分処理した(b)に示す如く微分信号を出力する。その後、孤立微分点検出回路2では、微分信号におけるインパルス状のパルスのみが検出されて(c)に示す如く信号を出力する。

【0017】

また、積分回路3では、孤立微分点検出回路2で検出した(c)に示す如く信号を積分処理した(d)に示す如く積分信号を得る。そして、レベル検出回路4は、積分回路3からの信号が所定のしきい値以上である期間Hとなり所定のしきい値を下回っている期間Lとなる(f)に示す如く検出信号を出力する。

【0018】

なお、ここでは各画素ブロックにおける先頭箇所における積分信号の信号レベルが所定のしきい値以上となった時には、その画素ブロックをブロックノイズ有

りと検出し、先頭箇所における積分信号の信号レベルが所定のしきい値を下回った時には、その画素ブロックをブロックノイズ無しと検出したが、各画素ブロックにおける先頭箇所でない他の箇所における積分信号の信号レベルを用いてブロックノイズの有無を検出しても良いことは言うまでもない。

#### 【0019】

このように、本発明に係るブロックノイズ検出装置は、ブロックノイズが発生した際に、このブロックノイズの周辺における画素の信号レベルに急峻なレベル差が発生し微分波形が特徴的になることと、このレベルの変動が画素ブロックの単位で周期性をもって発生することに着目してブロックノイズを検出している。

#### 【0020】

なお、積分回路3における積分特性は、画素ブロックの大きさに応じて適宜設定可能であり、この積分特性を調整することによりブロックノイズの検出の精度が高められることは言うまでもない。

#### 【0021】

##### 【発明の効果】

本発明に係るブロックノイズ検出装置によれば、入力映像信号に微分処理を施し、この微分信号における孤立微分点を検出した孤立微分点検出信号を積分処理した積分信号によりブロックノイズが検出されるため、画素ブロックの境界が明らかでない場合であってもブロックノイズを適切に検出できるという効果を奏する。

##### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本発明に係るブロックノイズ検出装置を説明するための図である。

##### 【図2】

本発明に係るブロックノイズ検出装置の動作を説明するための図である。

##### 【図3】

画素ブロックの境界部分における信号レベルの差を示す図である。

##### 【符号の説明】

1 … 微分回路

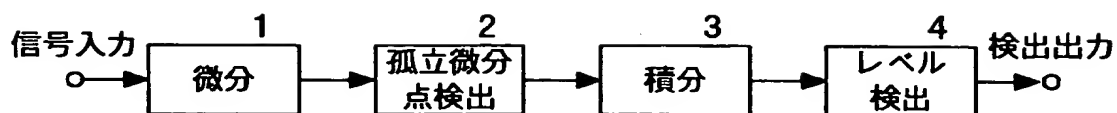
2 … 孤立微分点検出回路

3 … 積分回路

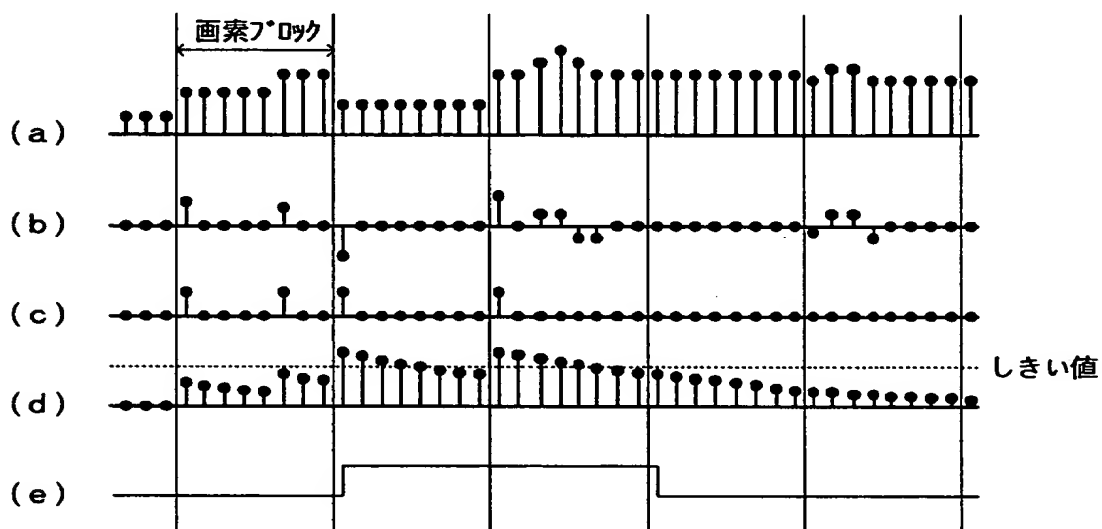
4 … レベル検出回路

【書類名】 図面

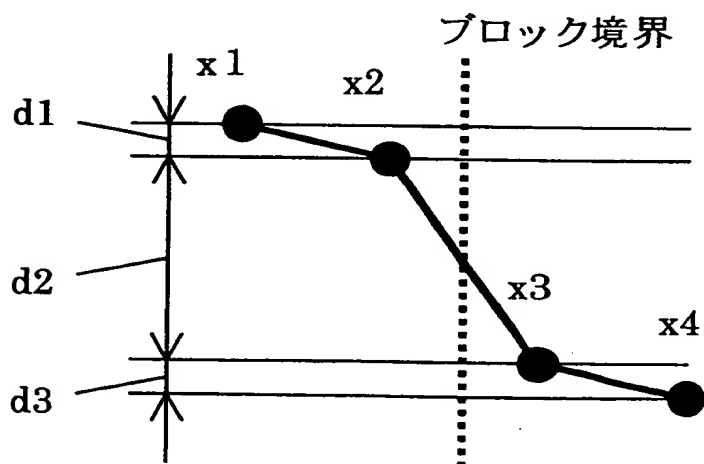
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】                      要約書

【要約】

【課題】    デコーダが画素ブロックの境界を示す信号を出力しない場合であっても、ブロックノイズを正確に検出できるようにする。

【解決手段】    微分回路 1 は入力映像信号に基づき微分信号を出力し、孤立微分点検出回路 2 で微分信号における孤立微分点が検出される。その後、積分回路 3 で積分処理が施される。各画素ブロックの先頭箇所において積分値が処理のしきい値以上であれば、その画素ブロックはブロックノイズ有りと検出され、しきい値を下回っていればブロックノイズ無しと検出される。

【選択図】    図 1



特平 11-083190

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004329]

1. 変更年月日 1990年 8月 8日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地  
氏 名 日本ビクター株式会社